



CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA
Plano de Desenvolvimento da Disciplina
1º semestre de 2025



Fls. 1

Sigla da Disc.: FA543

Turma: A

Nome da Disc.: Hidráulica agrícola

QUADRO A – VETORES DA DISCIPLINA

Nº de Créditos da Disciplina: 4	Total de Horas de Atividades Teóricas: 45 Total de Horas de Atividades Práticas: 15 Total de Horas de Laboratório: 0
--	---

**QUADRO B - DISTRIBUIÇÃO DA CARGA DIDÁTICA
CONSIDERANDO O VETOR DA DISCIPLINA**

TOTAL EM HORAS

O total de horas deve ser calculado considerando os vetores específicos da disciplina.

Tipo Participação	Nome do Docente	TEÓRICAS	&	PRÁTICA	Horas Trabalhadas
RESPONSÁVEL	Gustavo Lopes Muniz	45		15	60
Colaborador(a)					

Pontos Importantes:

- A Carga Didática deve ser computada considerando-se a carga horária da disciplina, mas para isso deve-se observar também os vetores teóricos e práticos.
- Número total de semanas na qual o docente atuará, computando separadamente o vetor de aulas práticas e aulas teóricas.
- A carga didática do PED deve ser a mesma informada no Projeto de Participação Didática encaminhado à CPG (GR-19/2014). A carga didática do PED não interfere na carga didática dos professores.

QUADRO C – DISTRIBUIÇÃO DA CARGA DIDÁTICA DO(DA) PED

Nome do(a) Discente	% de Participação	Teóricas	Práticas	Laboratório	Horas Trabalhadas
Nataly Vanessa Avila Espinel	15	6	4		10

QUADRO D – DADOS DO PAD

Nome do(a) Discente	Luca de Lima Amparado
Email:	l241009@dac.unicamp.br
Atividades:	Esclarecimento de dúvidas aos alunos (monitoria); auxílio no preparo de material didático; auxílio no preparo de aulas práticas; acompanhamento/suporte às aulas ao longo do semestre; colaboração na organização de material disponibilizado na plataforma Moodle

EMENTA:

1. Revisão de propriedades físicas da água, hidrostática e hidrodinâmica.
2. Orifícios, bocais e tubos curtos.
3. Escoamento em condutos forçados.
4. Sistemas de bombeamento.
5. Golpe de aríete.
6. Reservatórios interligados.
7. Redes de distribuição de água.
8. Condutos livres.
9. Hidrometria.

EVENTOS:

1. Segunda-feira, dia 24/02/2025 - Início das aulas do 1º período letivo de 2025 e Turmas Especiais I e II. Atividades de Integração dos ingressantes -2205, (atividades na UNIVERSIDADE)
2. Terça-Feira, dia 25/02/2025 – Atividades de Integração dos Ingressantes 2025 (atividades nas unidades)
3. No sábado, 28 de fevereiro de 2025, às 18 horas, no Centro de Convenções da UNICAMP, ocorrerá a Colação de Grau dos Formandos do 2º semestre de 2024 (85ª Turma). Participe!

CRONOGRAMA:

DATAS	ATIVIDADE
20/05/25, terça-feira, às 10 horas, Anfiteatro do Prédio II (horário a confirmar).	Reunião de Avaliação e discussão de cursos – Não haverá aula e as atividades serão voltadas à avaliação dos cursos nas unidades de origem e nas unidades que oferecem disciplinas de serviço, de forma complementar, em horários não coincidentes
05/07/25	Último dia para o cumprimento da carga horária e programas das disciplinas.
07 a 12/07/25	Semana de Estudos – não poderá ocorrer atividades de aula.
07 a 22/07/25	Prazo para entrada de Médias e Frequências do 1º período letivo de 2025 e Turmas Especiais I e II, no SIGA.
12/07/25	Término das aulas do 1º período letivo de 2025.
14 a 19/07/25	Exames finais do 1º período letivo de 2025, Turmas Especiais I e II, e aplicação do teste de proficiência.
04/08/25	Início das aulas do 2º período letivo de 2025 e Turmas Especiais I e II.

- **ATENÇÃO AOS FERIADOS / EXPEDIENTE SUSPENSO.** Em caso de dúvidas consulte o Calendário DAC 2025 [aqui](#).

	Sábado	Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
• 01 a 05/03/25-Carnaval	01/03	02/03	03/03	04/03	05/03	-	
• 17 a 21/04/25-Semana Santa	20/04	21/04			17/04	18/04	19/04
• 01 a 03/05/25-Dia do Trabalho	03/05					01/05	02/05
• 19 e 21/06/25-Corpus Christi	21/06					19/06	20/06
• 09/07/25-Data Magna do Estado de São Paulo					09/07		

CRONOGRAMA DE AULA

DATAS	TEMA DA AULA	PROFESSOR
11/03 (terça-feira)	Apresentação do programa de desenvolvimento da disciplina; PROPRIEDADES FÍSICAS DA ÁGUA: massa específica; peso específico e densidade; viscosidade; compressibilidade; tensão superficial; capilaridade; pressão de vapor.	Gustavo/Nataly

	HIDROSTÁTICA: medição de pressão; HIDRODINÂMICA: vazão; classificação dos movimentos; regimes de escoamento; equação da continuidade.	
14/03 (sexta-feira)	HIDRODINÂMICA continuação: Teorema de Bernoulli; Aplicações do Teorema de Bernoulli para situações práticas.	Gustavo/Nataly
18/03 (terça-feira)	ORIFÍCIOS: Orifícios: Definição; Classificação; Escoamento em orifícios; Situações de contração incompleta da veia líquida; Perda de carga nos orifícios; Escoamento através de placas de orifício (diafragmas).	Gustavo/Nataly
21/03 (sexta-feira)	BOCAIS: Definição; Vazão em bocais; Tipos de bocais. TUBOS CURTOS: Definição; Escoamento em tubos curtos com descarga livre e afogada.	Gustavo/Nataly
25/03 (terça-feira)	ESCOAMENTO EM CONDUTOS FORÇADOS: Perda distribuída de carga: Definições e considerações gerais; Equação geral de perda distribuída de carga; Equações práticas para cálculo de perda distribuída de carga.	Gustavo/Nataly
28/03 (sexta-feira)	ESCOAMENTO EM CONDUTOS FORÇADOS continuação: Equação Universal para cálculos de perda de carga; Sub-divisões do regime de escoamento turbulento; Diagrama de Moody; Soluções algébricas do fator de atrito da equação Universal; Fórmula de Hagen-Poiseuille – Escoamento laminar.	Gustavo/Nataly
01/04 (terça-feira)	ESCOAMENTO EM CONDUTOS FORÇADOS continuação: Perda localizada de carga: Expressão geral de perdas localizadas; Métodos dos comprimentos equivalentes; outros casos.	Gustavo/Nataly
04/04 (sexta-feira)	ESCOAMENTO EM CONDUTOS FORÇADOS continuação: Distribuição em marcha – Tubulações com múltiplas saídas: Fator de correção de múltiplas saídas; Método da vazão fictícia.	Gustavo/Nataly
08/04 (terça-feira)	ESCOAMENTO EM CONDUTOS FORÇADOS continuação: Abastecimento de água por gravidade: Posição das tubulações em relação a linha de carga; Cálculos de vazão e limites de operação de sifões; Materiais utilizados em condutos pressurizados.	Gustavo/Nataly
11/04 (sexta-feira)	Avaliação 1	Gustavo/Nataly
15/04 (terça-feira)	SISTEMAS DE BOMBEAMENTO: Principais tipos de bombas hidráulicas, princípios de funcionamento e componentes; Componentes de sistemas de bombeamento; Altura manométrica total; Potência do sistema de bombeamento; Velocidade específica de bombas.	Gustavo/Nataly
18/04 (sexta-feira)	Feriado – não haverá aula	Gustavo/Nataly
22/04 (terça-feira)	SISTEMAS DE BOMBEAMENTO continuação: Curvas características de bombas centrífugas; Leis das afinidades hidráulicas e alterações nas condições de funcionamento de bombas; NPSH e cavitação: NPSH disponível; NPSH requerido; Problemas de campo.	Gustavo/Nataly
25/04 (sexta-feira)	SISTEMAS DE BOMBEAMENTO continuação: Ponto de operação; seleção de bombas e fundamentos de projeto.	Gustavo/Nataly
29/04 (terça-feira)	SISTEMAS DE BOMBEAMENTO continuação: Diâmetro das canalizações de recalque e sucção: Método da velocidade econômica; Método de Bresse; Método da ABNT; Método da Análise Econômica.	Gustavo/Nataly
02/05 (sexta-feira)	Feriado – não haverá aula	Gustavo/Nataly
06/05 (terça-feira)	SISTEMAS DE BOMBEAMENTO continuação: Associação de bombas em série e em paralelo.	Gustavo/Nataly
09/05 (sexta-feira)	SISTEMAS DE BOMBEAMENTO continuação: Associação de bombas em série e em paralelo. GOLPE DE ARÍETE OU TRANSIENTE HIDRÁULICO: Conceitos; Celeridade; Classificação e duração das manobras de abertura e fechamento e cálculos de sobrepressão; Dispositivos e acessórios de proteção	Gustavo/Nataly

13/05 (terça-feira)	GOLPE DE ARÍETE continuação Carneiro hidráulico	Gustavo/Nataly
16/05 (sexta-feira)	RESERVATÓRIOS INTERLIGADOS: Problemas de dois reservatórios.	Gustavo/Nataly
20/05 (terça-feira)	Não haverá aula - Reunião de Avaliação e discussão de cursos	Gustavo/Nataly
23/05 (sexta-feira)	RESERVATÓRIOS INTERLIGADOS continuação: Problemas de três reservatórios.	Gustavo/Nataly
27/05 (terça-feira)	REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA: Conceitos; redes ramificadas.	Gustavo/Nataly
30/05 (sexta-feira)	Avaliação 2	Gustavo/Nataly
03/06 (terça-feira)	REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA continuação: Redes malhadas	Gustavo/Nataly
06/06 (sexta-feira)	CONDUTOS LIVRES: Introdução; Escoamento permanente uniforme: Perfis de velocidade; Área molhada e perímetro molhado; Equação geral de resistência; Fórmula de Chézy; Fórmula de Manning; Canais retangulares e trapezoidais; Seções circulares parcialmente cheias.	Gustavo/Nataly
10/06 (terça-feira)	CONDUTOS LIVRES continuação: Escoamento permanente variado: Carga específica; Profundidade crítica; Velocidade média crítica; Declividade crítica.	Gustavo/Nataly
13/06 (sexta-feira)	CONDUTOS LIVRES continuação: Variação da vazão em função da profundidade; Variação da carga específica em função da profundidade; Regimes recíprocos de escoamento.	Gustavo/Nataly
17/06 (terça-feira)	CONDUTOS LIVRES continuação: Ressalto hidráulico; Fundamentos sobre remanso.	Gustavo/Nataly
20/06 (sexta-feira)	Feriado – não haverá aula	Gustavo/Nataly
24/06 (terça-feira)	HIDROMETRIA: Métodos para determinações de vazão em condutos pressurizados e livres	Gustavo/Nataly
27/06 (sexta-feira)	HIDROMETRIA continuação: Métodos para determinações de vazão em condutos livres	Gustavo/Nataly
01/07 (terça-feira)	Ajuste de conteúdo	Gustavo/Nataly
04/07 (sexta-feira)	Avaliação 3	Gustavo/Nataly
08/07 (terça-feira)	Semana de estudos	Gustavo/Nataly
11/07 (sexta-feira)	Semana de estudos	Gustavo/Nataly
15/07 (terça-feira)	Exame	Gustavo/Nataly

BIBLIOGRAFIA:

REFERÊNCIAS BÁSICAS:

- AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDÉZ, M. F. Manual de hidráulica. 9 ed. São Paulo: Blucher, 2015. 632 p.
- PERES, J. G. Hidráulica agrícola. São Carlos: EdUFSCar, 2015. 429 p.
- PORTO, R. M. Hidráulica básica. 4 ed. São Carlos: EESC-USP, 2006. 519 p.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO (Inclusive datas de provas, trabalhos e projetos)

DATA:	PROVAS/DESCRIÇÃO:	PESOS:					
11/04	Avaliação 1	0,35					
30/05	Avaliação 2	0,35					
04/07	Avaliação 3	0,30					
DATA:	PROJETOS / DESCRIÇÃO	PESOS:					
DATA:	RELATÓRIOS, LISTA DE EXERCÍCIOS, ETC. / DESCRIÇÃO	PESOS:					
EXAME (E) – período de 14 a 19/07/25:		2ª-feira 14/07 ☐	3ª-feira 15/07 ☐	4ª-feira 16/07 ☐	5ª-feira 17/07 ☐	6ª-feira 18/07 ☐	Sábado 19/07 ☐
MÉDIA PARCIAL (MP):							
$MP = P1 \cdot 0,35 + P2 \cdot 0,35 + P3 \cdot 0,3$ Para aprovação sem exame: $MP \geq 5$ Sem exame: $NF = MP$ Com exame: $NF = MP \cdot 0,6 + E \cdot 0,4$							
OBSERVAÇÕES:							
- Todos os materiais serão disponibilizados na plataforma Moodle. Provas de segunda chamada serão realizadas na data do exame, sendo que a nota do exame também substituirá a nota da prova não realizada. - Provas de segunda chamada só serão permitidas mediante apresentação de atestado médico. - Provas de segunda chamada constarão o conteúdo de toda a disciplina. - Listas de exercícios e tarefas indicadas valem pontuação adicional de até 0,5 pontos na nota de cada prova. - O exame abordará os assuntos de toda a disciplina. - A nota mínima para que o aluno possa realizar exame é 2,5. - Alunos com média parcial (MP) inferior a 2,5 serão reprovados.							